



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103447349 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310393069. 0

(22) 申请日 2013. 09. 03

(71) 申请人 盐城仕博机械制造有限公司

地址 224700 江苏省盐城市建湖县经济开发区泛迪支路 889 号

(72) 发明人 肖士甫

(51) Int. Cl.

B21C 37/12(2006. 01)

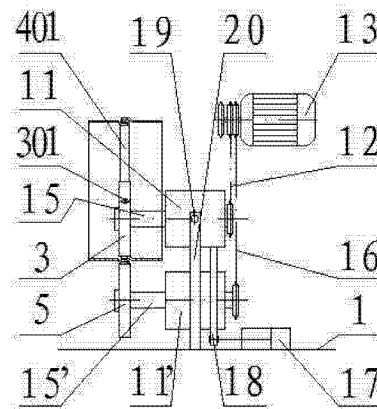
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种双向主动滚压式不锈钢螺旋风管机

(57) 摘要

本发明涉及一种双向主动滚压式不锈钢螺旋风管机,包括机架、牵拉钳口、上压板、下压板、固定带模和滚压装置,滚压装置包括下滚轮和上压滚轮。本发明改变了原上压滚轮与不锈钢带之间被动的摩擦驱动为减速机通过链传动机构的直接传动,从而形成上压滚轮与不锈钢带的上表面之间、下滚轮与不锈钢带的下表面之间的纯滚动压缝咬合状态,避免了上压滚轮与不锈钢带之间因被动摩擦而产生的打滑现象;同时在上压滚轮的外圆柱表面上增加了网纹滚花,增大了两者之间的摩擦系数,因而消除了内、外搭合边之间因容让打滑而出现的咬缝边毗咧现象。本发明具有设计严谨、结构合理、压缝紧密牢固、风管质理好的优点。



1. 一种双向主动滚压式不锈钢螺旋风管机,包括机架、牵拉钳口、上压板、下压板、固定带模和滚压装置,牵拉钳口由多对上、下压辊组成,其间距排列在机架的工作台面上;不锈钢带被多对上、下压辊夹持牵拉,同时两边被折弯成咬合边;上、下压板设置在上、下压辊的后部,不锈钢带从上、下压板之间穿过;固定带模为套状,套的一端为平面,另一端为螺旋面,其设置在上、下压板的出口部,且轴心线与不锈钢带的行进方向具有设定角度,不锈钢带一边的咬合边沿固定带模一端的螺旋面进入固定带模内;滚压装置由下滚轮、下滚轮轴、下滚轮座、上压滚轮、上压滚轮轴、上压滚轮座和链传动机构以及减速机组成,其中下滚轮通过下滚轮轴和轴承连接在与机架固定的下滚轮座上,且下滚轮的外圆柱面紧贴不锈钢带进入固定带模内形成螺旋咬合搭接边的下部,其中上压滚轮通过上压滚轮轴和轴承连接在上压滚轮座上,且伸入在固定带模内,同时位于不锈钢带进入固定带模内形成螺旋咬合搭接边的上部,上压滚轮座的两侧面上分别设有位于同一轴线且与滚轮轴线相垂直的转轴,两侧转轴分别活动连接在两支架的上部,由此构成上压滚轮座与两支架之间的固定铰链,两支架的底部与机架相固定,上压滚轮座的底面固定连接一连杆,连杆的下端与一气缸中的单出杆相连接,气缸中的缸体固定连接机架;减速机的输出轴上连接三组链传动机构,其中一组链传动机构的输出端与牵拉钳口中的压辊相连接,一组链传动机构的输出端与下滚轮轴相连接,其特征在于:

所述减速机上另一组链传动机构的输出端与上压滚轮轴相连接;

所述上压滚轮的外圆柱面上设有网纹滚花。

一种双向主动滚压式不锈钢螺旋风管机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺旋风管机,尤其涉及一种将不锈钢带料卷制成螺旋形咬缝薄壁管的螺旋风管机,属于机械钣金技术领域。

背景技术

[0002] 不锈钢螺旋风管通常采用 SUS 系列带料制成。由于 SUS 材料的塑性差、拉伸性能不如镀锌铁带优良,因此在螺旋风管的制作过程中工艺复杂,制作质量难以保证。现有的不锈钢螺旋风管是通过螺旋风管机上设有的多组牵拉钳口,一方面将 SUS 不锈钢带的两边折弯成咬合边,一方面牵拉不锈钢带前行,并通过设置在牵拉钳口后部且与不锈钢带行进路线呈设定角度的固定带模和滚压装置,使前行的不锈钢带进入固定带模内壁且沿设定角度呈螺旋线卷曲,与此同时不锈钢带两边的咬合边经过滚压装置中的主动下滚轮和被动上压轮的滚压形成嵌底咬缝边,从而制作出不锈钢螺旋风管。这种不锈钢螺旋风管机制作出的螺旋风管质量不好,特别是螺旋咬合搭接边的连接可靠性不牢固,其表现为:螺旋管的成形初期约 1 米长度内咬合搭接良好,随后逐渐开始出现咬合边不嵌底,咬合缝毗咧,风管形状产生异形等,且越来越严重。究其原因,除了材料客观存在的可塑性差外,滚压装置中下滚轮和上压轮与风管咬缝边的内、外表面之间的接触状态差异,则是形成上述现象的原因所在,即:下滚轮为主动滚轮,它与螺旋风管咬缝边的外表面之间为主动滚压状态;上压轮为被动压轮,它与螺旋风管咬缝边的内表面之间为被动滚压状态,因此,上压轮与咬缝边内表面之间的打滑不可避免,内、外咬缝边的运行轨迹不一也必然产生。

发明内容

[0003] 针对现有不锈钢螺旋风管机所制风管咬合缝毗咧、风管异形的技术不足,本发明提供一种双向主动滚压式不锈钢螺旋风管机,通过改变滚压轮与风管内、外壁之间的接触形式,实现螺旋风管的咬合搭接边连接牢固稳定的目的。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取以下技术方案实施:一种不锈钢螺旋风管机,包括机架、牵拉钳口、上压板、下压板、固定带模和滚压装置,牵拉钳口由多对上、下压辊组成,其间距排列在机架的工作台面上;不锈钢带被多对上、下压辊夹持牵拉,同时两边被折弯成咬合边;上、下压板设置在上、下压辊的后部,不锈钢带从上、下压板之间穿过;固定带模为套状,套的一端为平面,另一端为螺旋面,其设置在上、下压板的出口部,且轴心线与不锈钢带的行进方向具有设定角度,不锈钢带一边的咬合边沿固定带模一端的螺旋面进入固定带模内;滚压装置由下滚轮、下滚轮轴、下滚轮座、上压滚轮、上压滚轮轴、上压滚轮座和链传动机构以及减速机组成,其中下滚轮通过下滚轮轴和轴承连接在与机架固定的下滚轮座上,且下滚轮的外圆柱面紧贴不锈钢带进入固定带模内形成螺旋咬合搭接边的下部,其中上压滚轮通过上压滚轮轴和轴承连接在上压滚轮座上,且伸入在固定带模内,同时位于不锈钢带进入固定带模内形成螺旋咬合搭接边的上部,上压滚轮座的两侧面上分别设有位于同一轴线且与滚轮轴线相垂直的转轴,两侧转轴分别活动连接在两支架的上部,由此构成上压

滚轮座与两支架之间的固定铰链,两支架的底部与机架相固定,上压滚轮座的底面固定连接一连杆,连杆的下端与一气缸中的单出杆相连接,气缸中的缸体固定连接机架;减速机的输出轴上连接三组链传动机构,其中一组链传动机构的输出端与牵拉钳口中的压辊相连接,一组链传动机构的输出端与下滚轮轴相连接,其特征在于:

所述减速机上另一组链传动机构的输出端与上压滚轮轴相连接;

所述上压滚轮的外圆柱面上设有网纹滚花。

[0005] 本发明的有益贡献在于:改变了原上压滚轮与不锈钢带之间被动的摩擦驱动为减速机通过链轮机构的直接传动,从而形成上压滚轮与不锈钢带的上表面之间、下滚轮与不锈钢带的下表面之间的纯滚动压缝咬合状态,避免了上压滚轮与不锈钢带之间因被动摩擦而产生的打滑现象;同时在上压滚轮的外圆柱表面上增加了网纹滚花,增大了两者之间的摩擦系数,因而消除了内、外搭合边之间因容让打滑而出现的轨迹不一致现象。

[0006] 本发明具有设计严谨、结构合理、压缝紧密牢固、风管质理好的优点。

附图说明

[0007] 附图 1 为本发明的主视结构示意图;

附图 2 为本发明的俯视结构示意图;

附图 3 为附图 2 中 A-A 截面剖视结构示意图;

附图 4 为上压滚轮抬起时的工作原理示意图。

[0008] 在附图 1、2、3、4 中:1 机架、2 带模、3 上压滚轮、301 网纹滚花、4 螺旋风管、401 咬合搭接缝、5 下滚轮、6 上压辊、7 不锈钢带、8 下压辊、9 上压板、10 下压板、11 上压滚轮座、11' 下滚轮座、12 和 14 和 16 链传动机构、13 减速机、15 上压滚轮轴、15' 下滚轮轴、17 气缸、18 连杆、19 转轴、20 支架。

具体实施方式

[0009] 如附图 1、2、3、4 所示,本发明包括机架 1、牵拉钳口、上压板 9、下压板 10、固定带模 2 和滚压装置,牵拉钳口由三对上、下压辊 6 和 8 组成,其间距排列在机架 1 的工作台面上;不锈钢带 7 被三对上、下压辊 6 和 8 夹持牵拉,同时两边被折弯成咬合边;上、下压板 9 和 10 设置在上、下压辊 6 和 8 的后部,不锈钢带 7 从上、下压板 9 和 10 之间穿过;固定带模 2 为套状,套的一端为平面,另一端为螺旋面,其设置在上、下压板 9 和 10 的出口部,且轴线线与不锈钢带 7 的行进方向具有设定角度,不锈钢带 7 一边的咬合边沿固定带模 2 一端的螺旋面进入固定带模 2 内;滚压装置由上压滚轮 3、上压滚轮轴 15、上压滚轮座 11、下滚轮 5、下滚轮轴 15'、下滚轮座 11' 以及链传动机构 12、14、16 和减速机 13 组成,其中下滚轮 5 通过下滚轮轴 15' 和轴承连接在与机架 1 固定的下滚轮座 11' 上,且下滚轮 5 的外圆柱面紧贴不锈钢带 7 进入固定带模 2 内形成螺旋咬合搭接边 401 的下部,其中上压滚轮 3 通过上压滚轮轴 15 和轴承连接在上压滚轮座 11 上,且伸入在固定带模 2 内,同时位于不锈钢带 7 进入固定带模 2 内形成的螺旋咬合搭接边 401 上部,上压滚轮 3 的外圆柱面上设有网纹滚花 301;减速机 13 的输出轴上连接三组链传动机构 12、14、16,其中链传动机构 14 的输出端与牵拉钳口中的上压辊 6 相连接,上、下压辊 6 和 8 之间分别通过一组齿轮传动,链传动机构 16 的输出端与下滚轮 5 上的下滚轮轴 15' 相连接,另一组链传动机构 12 的输出端与上

压滚轮轴 15 相连接;上压滚轮座 11 的两侧面上分别设有位于同一轴线且与滚轮轴线相垂直的转轴 19,两侧转轴 19 分别活动连接在两支架 20 的上部,由此构成上压滚轮座 11 与两支架 20 之间的固定铰链,两支架 20 的底部与机架 1 相固定,上压滚轮座 11 的底面固定连接一连杆 18,连杆 18 的下端与一气缸 17 中的单出杆相连接,气缸 17 中的缸体固定连接机架 1。

[0010] 本发明开始工作时如附图 4 所示,首先启动气缸 17,气缸 17 中的无杆腔充满有压气体,气缸 17 中的单出杆伸出并推动杠杆 18 同时带动上压滚轮座 11 绕转轴 19 作顺时针转动,使上压滚轮 3 抬起。当不锈钢带 7 在上、下压辊 6 和 8 的夹持牵位并进入固定带模 2 且沿固定带模 2 的内壁螺旋卷曲后两边开始咬合,此时放下上压滚轮 3,并在气缸 17 有杆腔充满有压气体的作用力下,使上压滚轮 3 与下滚轮 5 相对紧压咬合边(如附图 3 状态),同时通过减速机 13 输入的转矩使上压滚轮 3 和下滚轮 5 朝着相反方向旋转,从而实现对螺旋风管 4 的咬合搭接边 401 的同步压合。

[0011] 本发明改变了原上压滚轮 3 与不锈钢带 7 之间由被动的摩擦驱动,为减速机 13 通过链轮机构 12 的直接传动,从而形成上压滚轮 3 与不锈钢带 7 的上表面之间、下滚轮 5 与不锈钢带 7 的下表面之间的纯滚动压缝咬合状态,避免了上压滚轮 3 与不锈钢带 7 之间因被动摩擦而产生的打滑现象;同时在上压滚轮 3 的外圆柱表面上增加了网纹滚花 301,增大了两者之间的摩擦系数,因而消除了咬合搭接边 401 之间因容让而出现的毗咧可能性,提高了咬合搭接边 401 的连接紧密性。

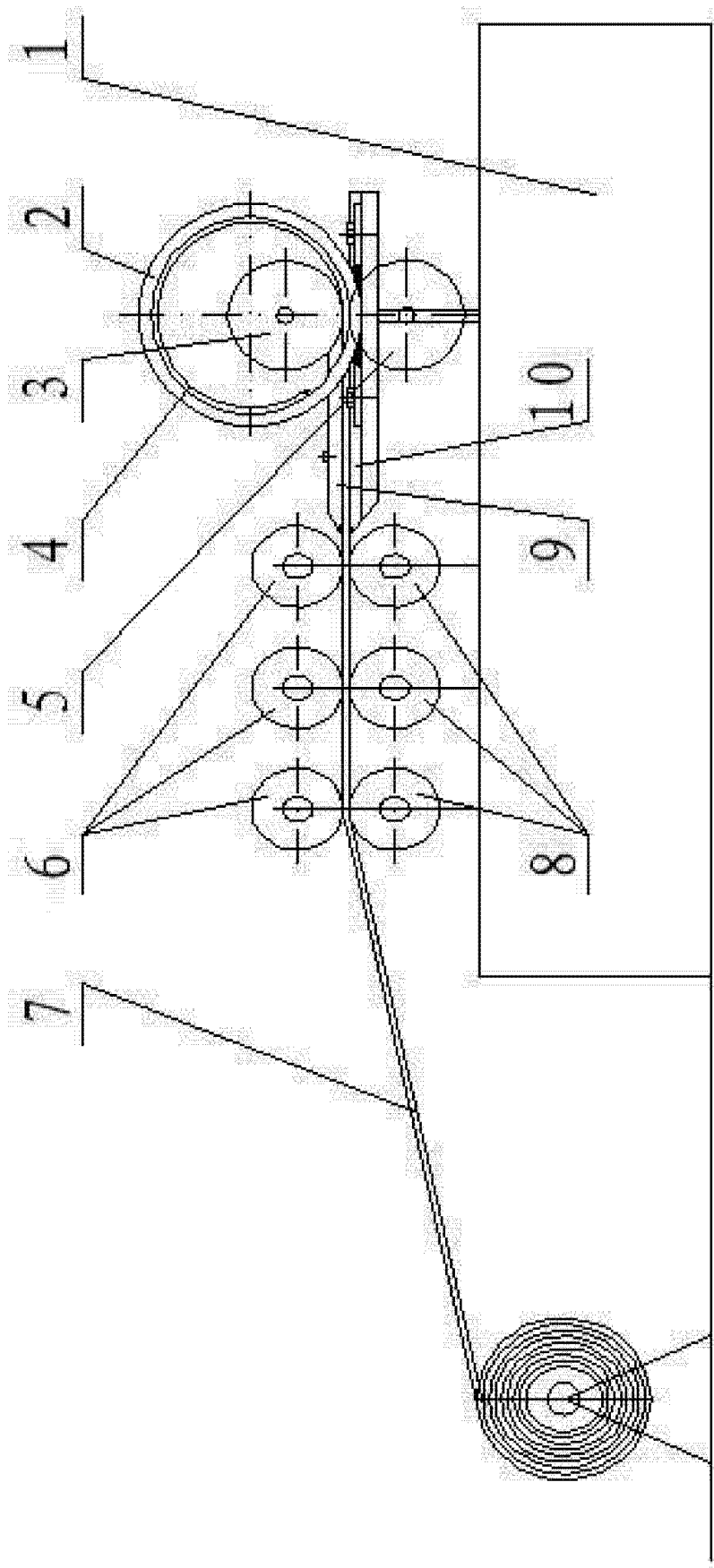


图 1

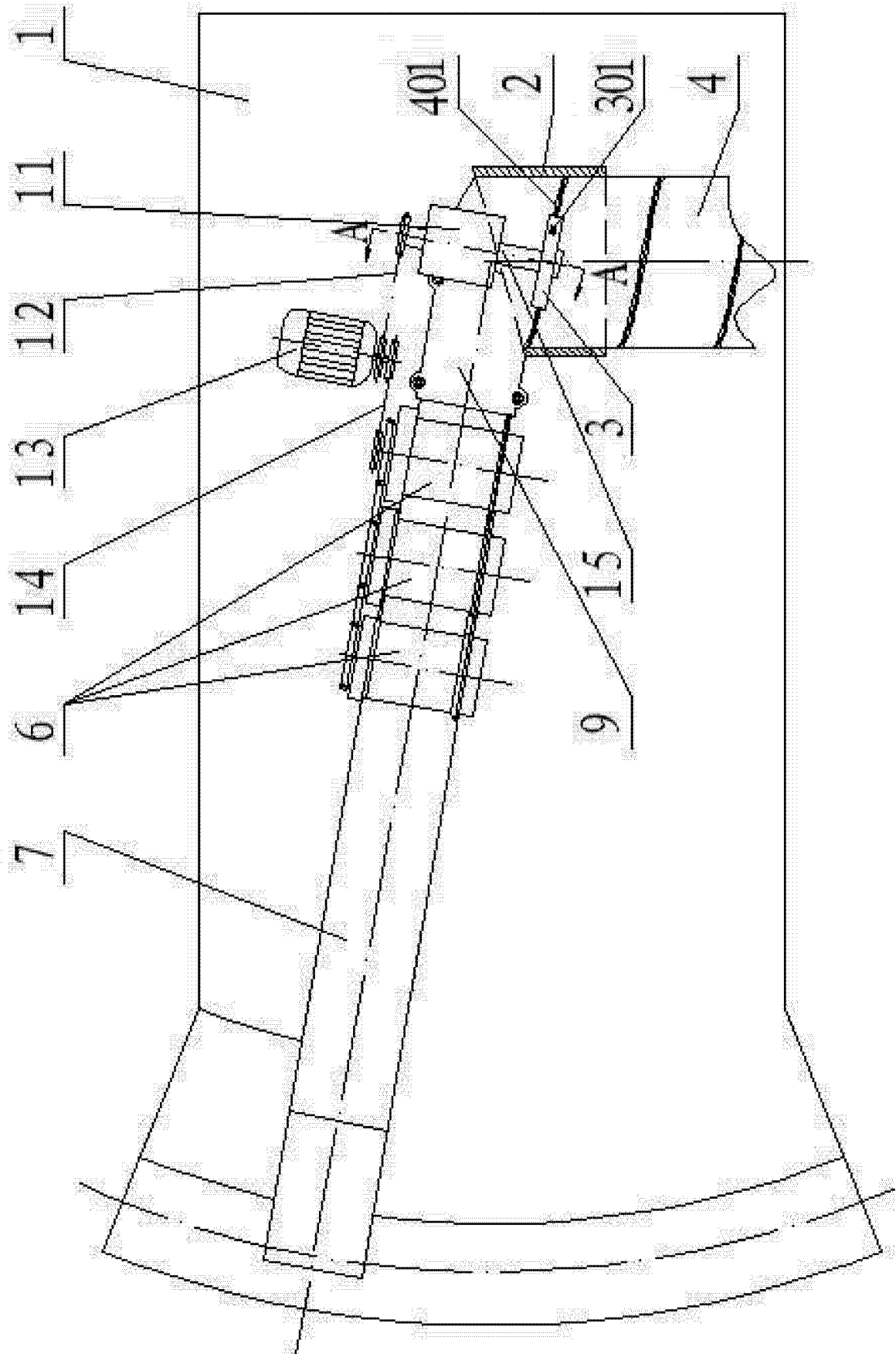


图 2

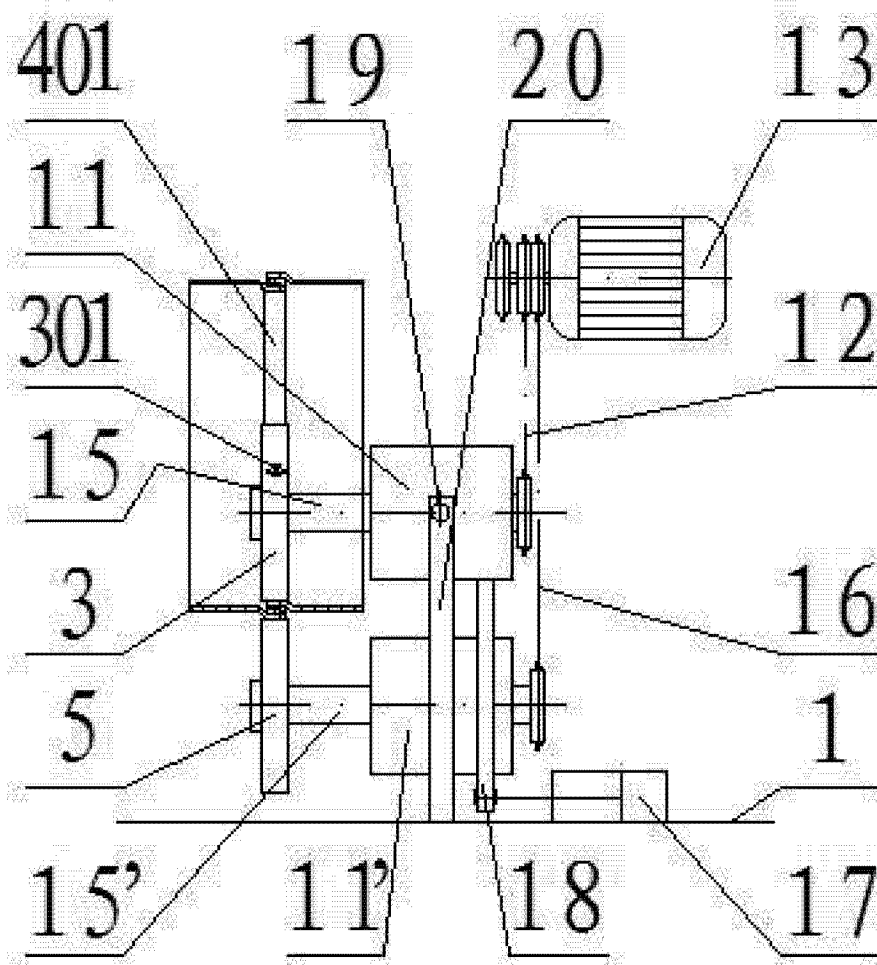


图 3

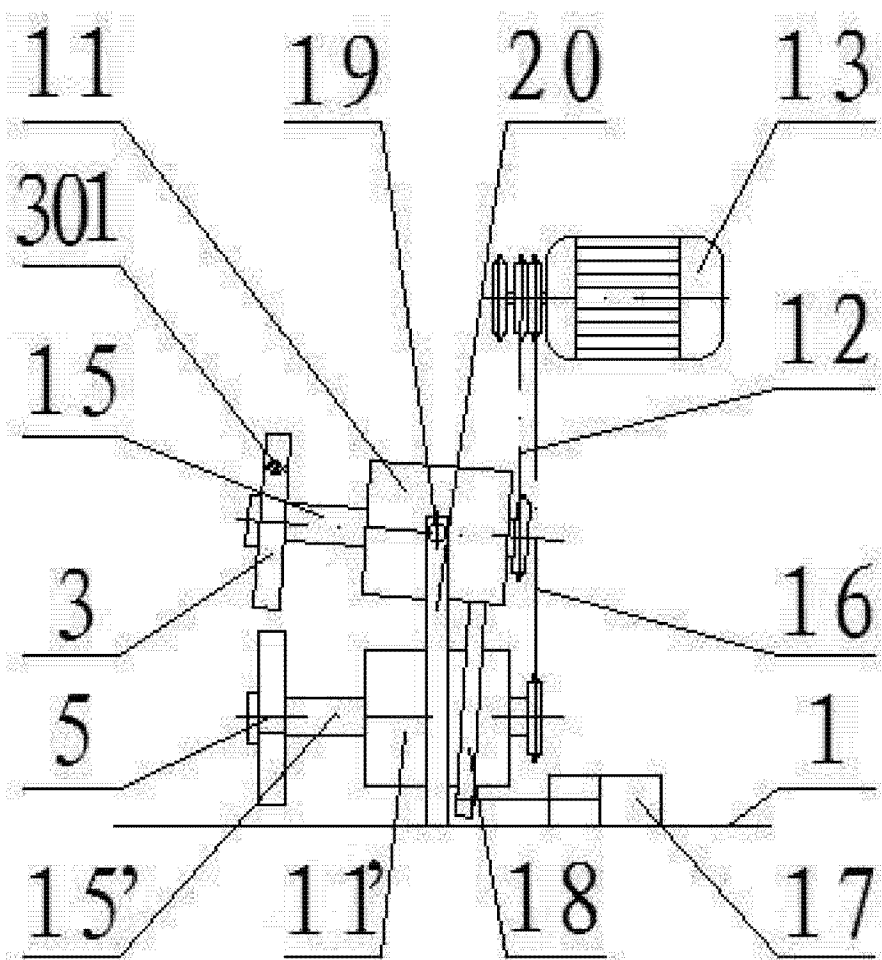


图 4